

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-332984

**(43)Date of publication of application : 30.11.2001**

(51)Int.Cl.

H04B 1/04

H03G 3/20

H04B 7/26

(21)Application number : 2000-150942

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 23.05.2000

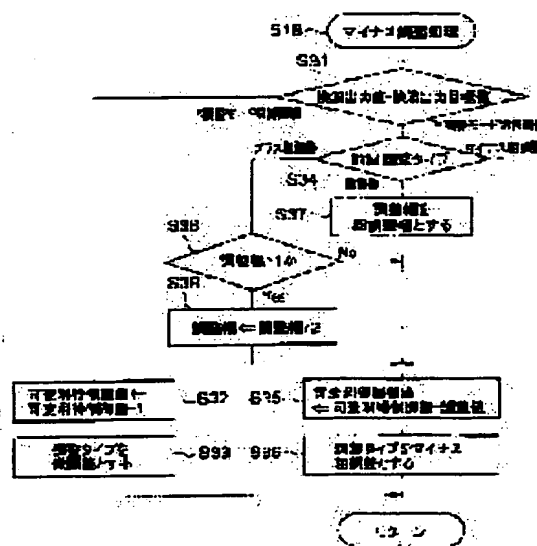
(72)Inventor : KOSHIDA SAORI  
TAKADA MIGAKU  
ARII SHINJI

**(54) TRANSMISSION OUTPUT CONTROL METHOD, BASE STATION DEVICE AND COMMUNICATIONS EQUIPMENT FOR MOBILE OBJECT**

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a transmission output control method, capable of speedily making a detected output value which matches with a detection output target value concerning the transmission output control method for keeping a transmission output stable.

**SOLUTION:** This method comprises a detecting processing for detecting a transmitting signal to be transmitted by radio, a comparison processing for comparing an output value detected by detecting the processing with a preset target value, coarse control processing for making the detected output value close to the target value with a fixed control width, when the detected output value is separated from the target value which is larger than a fixed value, on the basis of the compared result and fine control processing for making the detected output value close to the target value with a unit control width smaller than the fixed control width, when the detected output value is within the fixed value from the target value and when the detected output value passes the target value in coarse control processing, processing is performed for making the detected output value close to the target value with half the control width of the fixed control width.



## LEGAL STATUS

**[Date of request for examination]**

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-332984

(P2001-332984A)

(43) 公開日 平成13年11月30日 (2001. 11. 30)

(51) IntCl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 B 1/04		H 0 4 B 1/04	E 5 J 1 0 0
H 0 3 G 3/20		H 0 3 G 3/20	A 5 K 0 6 0
H 0 4 B 7/26	1 0 2	H 0 4 B 7/26	1 0 2 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-150942(P2000-150942)

(22) 出願日 平成12年5月23日 (2000. 5. 23)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 越田 さおり

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(72) 発明者 高田 琢

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100083954

弁理士 青木 輝夫

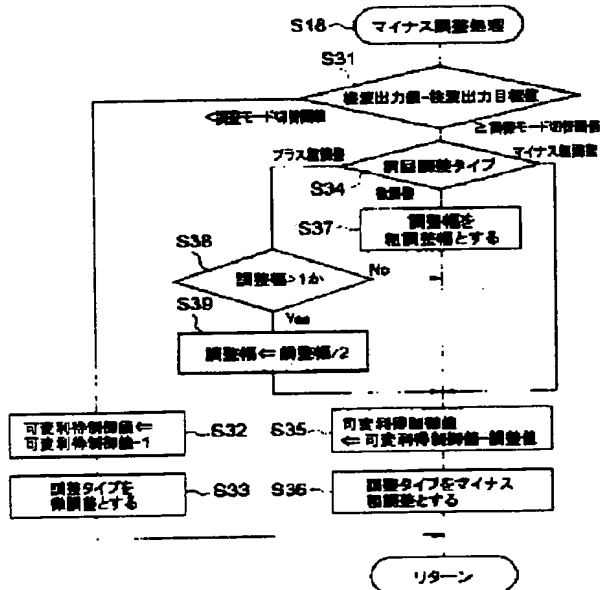
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 送信出力制御方法並びに基地局装置及び移動体通信装置

(57) 【要約】

【課題】 送信出力を安定に保つための送信出力制御方法に関し、検波出力値を検波出力目標値に迅速に一致させることができる送信出力制御方法を提供するものである。

【解決手段】 無線送信する送信信号を検波する検波処理と、検波処理によって得た検波出力値と予め設定した目標値とを比較する比較処理と、比較結果に基づいて検波出力値が目標値から一定値以上離れている場合は一定の調整幅で検波出力値を目標値に近付ける粗調整処理と、検波出力値が目標値から一定値内にある場合は一定の調整幅より小さい単位調整幅で検波出力値を目標値に近付ける微調整処理とからなり、粗調整処理において検波出力値が目標値を通過した場合は一定の調整幅の半分の調整幅で検波出力値を目標値に近付ける処理を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線送信する送信信号を検波する検波処理と、

前記検波処理によって得た検波出力値と予め設定した目標値とを比較する比較処理と、

前記比較処理の比較結果に基づいて前記検波出力値が前記目標値から一定値以上離れている場合は一定の調整幅で前記検波出力値を前記目標値に近付ける粗調整処理と、

前記検波出力値が前記目標値から前記一定値内にある場合は前記一定の調整幅より小さい単位調整幅で前記検波出力値を前記目標値に近付ける微調整処理とからなり、前記粗調整処理において前記検波出力値が前記目標値を通過した場合は前記一定の調整幅の半分の調整幅で前記検波出力値を前記目標値に近付ける処理を行うことを特徴とする送信出力制御方法。

【請求項 2】 周囲温度を検知する温度検知処理と、前記温度検知処理によって検知した温度が低いほど前記目標値および前記調整処理における初期調整値を低く設定する目標値設定処理と、を有することを特徴とする請求項 1 記載の送信出力制御方法。

【請求項 3】 無線送信する送信信号を検波する検波手段と、前記検波手段から出力される検波出力値と予め設定した目標値とを比較し前記検波出力値が前記目標値と一致するように可変利得アンプの増幅度を調整する制御手段とを備え、前記制御手段は前記検波出力値が前記目標値から一定値以上離れている場合は一定の調整幅で前記検波出力値を前記目標値に近付け、前記検波出力値が前記目標値を通過した場合は前記一定の調整幅の半分の調整幅で前記検波出力値を前記目標値に近付け、前記検波出力値が前記目標値から前記一定値内にある場合は前記一定の調整幅より小さい単位調整幅で前記検波出力値を前記目標値に近付けるように前記可変利得アンプの増幅度を制御することを特徴とする基地局装置。

【請求項 4】 周囲温度を検知する温度検知手段と、前記温度検知手段によって検知した温度が低いほど前記目標値および前記制御手段における初期調整値を低く設定する目標値設定手段と、を備えることを特徴とする請求項 3 記載の基地局装置。

【請求項 5】 無線送信する送信信号を検波する検波手段と、前記検波手段から出力される検波出力値と予め設定した目標値とを比較し前記検波出力値が前記目標値と一致するように可変利得アンプの増幅度を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は前記検波出力値が前記目標値から一定値以上離れている場合は一定の調整幅で前記検波出力値を

前記目標値に近付け、前記検波出力値が前記目標値を通過した場合は前記一定の調整幅の半分の調整幅で前記検波出力値を前記目標値に近付け、前記検波出力値が前記目標値から前記一定値内にある場合は前記一定の調整幅より小さい単位調整幅で前記検波出力値を前記目標値に近付けるように前記可変利得アンプの増幅度を制御することを特徴とする移動体通信装置。

【請求項 6】 周囲温度を検知する温度検知手段と、前記温度検知手段によって検知した温度が低いほど前記目標値および前記制御手段における初期調整値を低く設定する目標値設定手段と、を備えることを特徴とする請求項 5 記載の移動体通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動通信システムにおいて送信出力を安定に保つための送信出力制御方法並びに基地局装置及び移動体通信装置に関するものである。

【0002】

20 【従来の技術】従来、携帯電話やPHS (Personal Handyphone System) などの移動通信システムにおいては、基地局装置または移動体通信装置の送信出力部から出力する送信出力値が予め定めた値になるように最終段に設けた電力増幅部の増幅度を自動的に制御するAPC (Auto Power Control) 回路が設けられている。

30 【0003】この回路は、電力増幅部の出力の一部を検波し、その検波出力値と予め定めた検波出力目標値とを比較し、検波出力値が検波出力目標値と一致するように電力増幅部の増幅度を制御することで送信出力を安定に保つものである。

40 【0004】図6は、このようなAPC回路を有する従来の基地局装置の構成を示すブロック図で、PHS基地局装置の送信出力部を示している。この基地局装置は音声信号を出力するベースバンド信号処理回路1と、このベースバンド信号処理回路1から出力される音声信号を変調する変調器2と、この変調器2から出力される高周波信号を増幅する可変利得アンプ3およびパワーアンプ4と、一方向性素子であるアイソレータ5と、多プランチアンテナを構成する4本のアンテナAT1～AT4のいずれかを選択するアンテナ切替回路6を有している。

【0005】また、この基地局装置はパワーアンプ4から出力される高周波信号の電力値を測定する検波器7と、この検波器7の出力をA/D (アナログ/デジタル) 変換するA/Dコンバータ8と、A/Dコンバータ8から出力される検波出力値に基づいて可変利得アンプ3の増幅度を制御し、パワーアンプ4から出力する高周波信号の電力値を一定値に保つ制御部9とを有している。

50 【0006】また、この基地局装置は制御部9から出力される可変利得制御値を取り込んでラッチするラッチ回

路 10 と、ラッチ回路 10 にラッチした可変利得制御値を D/A (デジタル/アナログ) 変換して可変利得制御信号として出力する D/A コンバータ 11 とを有している。この可変利得制御信号に基づき可変利得アンプ 3 の増幅度を制御することになる。

【0007】また、この基地局装置は制御部 9 の制御のもとにアンテナ切替回路 6 を切り替えて多ブランチアンテナを構成するアンテナ AT1~AT4 のいずれかを選択する送信アンテナ選択回路 12 と、制御部 9 に接続され可変利得制御値の初期調整値や検波出力目標値などをデジタルデータとして記憶する調整データ格納部 13 とを有している。

【0008】次に、図 7 に示す処理フロー図を参照しながら、この基地局装置における従来の送信出力制御方法について説明する。

【0009】この処理は送信開始によって起動する。初めに調整データ格納部 13 から可変利得アンプ 3 の増幅度を制御するための可変利得制御値および検波出力目標値を読み出す (ステップ S71)。この読み出した可変利得制御値が初期調整値となる。

【0010】次いで、読み出した可変利得制御値をラッチ回路 10 にラッチし、D/A コンバータ 11 でアナログ信号に変換した後、可変利得アンプ 3 に増幅度を制御する可変利得制御信号として出力する (ステップ S72)。

【0011】一方、変調器 2 から出力された高周波信号は、可変利得制御信号で増幅度の制御された可変利得アンプ 3 およびパワーアンプ 4 で増幅され、アイソレータ 5 を経てアンテナ切替回路 6 に出力され、選択されているアンテナから電波として送信される。

【0012】また、パワーアンプ 4 の出力の一部が検波器 7 で検波され、A/D コンバータ 8 でデジタル信号に変換された後、制御部 9 に検波出力値として取得される (ステップ S73)。

【0013】制御部 9 は取得した検波出力値と検波出力目標値とを比較し (ステップ S74)、検波出力値が検波出力目標値より大きいときは可変利得制御値を単位ステップ低減し (ステップ S75)、検波出力値が検波出力目標値と等しいときは可変利得制御値をそのままとし (ステップ S76)、検波出力値が検波出力目標値より小さいときは可変利得制御値を単位ステップ増加する (ステップ S77)。

【0014】こうして得た可変利得制御値を再びラッチ回路 10 にラッチし、D/A コンバータ 11 でアナログ信号に変換した後、可変利得アンプ 3 に増幅度を制御する可変利得制御信号として再び供給する (ステップ S72)。この一連の処理 (ステップ S72~S77) を送信終了まで繰り返し (ステップ S78)、送信出力を常に安定に保つように制御する。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】前述した従来の送信出力制御方法では、可変利得制御値を単位ステップずつ変化させることで可変利得アンプ 3 の増幅度を調整していた。このため検波出力値が検波出力目標値に近いときはよいが、両値の差が開いているときは検波出力値が検波出力目標値に到達するまでに時間がかかるという課題があった。

【0016】また、可変利得制御値と検波出力値との関係は、図 8 に示すように、装置内の温度によって大きく変動する。同図から明らかなように、ある可変利得制御値を D/A コンバータ 11 でアナログ信号に変換し、可変利得制御信号として可変利得アンプ 3 の増幅度を制御した場合、低温時 (例えば摂氏 10 度未満) では検波出力値が検波目標値を上回るのに対し、常温時 (例えば摂氏 10 度以上) では下回る特性を有する。とくに基地局装置は外気に当たる場所に設置されているため、昼夜あるいは季節によって装置内の温度が大きく変動する。

【0017】本発明は、このような従来の課題を解決するためになされたもので、検波出力値を検波出力目標値に迅速に一致させることができるようにすると共に、装置内の温度に応じて検波出力目標値および初期調整値を調整することができる送信出力制御方法を提供するものであり、さらに、この送信出力制御方法を用いた基地局装置及び移動体通信装置を提供するものである。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明の送信出力制御方法は、無線送信する送信信号を検波する検波処理と、検波処理によって得た検波出力値と予め設定した目標値とを比較する比較処理と、比較処理の比較結果に基づいて検波出力値が目標値から一定値以上離れている場合は一定の調整幅で検波出力値を目標値に近付ける粗調整処理と、検波出力値が目標値から一定値内にある場合は一定の調整幅より小さい単位調整幅で検波出力値を目標値に近付ける微調整処理とからなり、粗調整処理において検波出力値が目標値を通過した場合は一定の調整幅の半分の調整幅で検波出力値を目標値に近付ける処理を行うものである。

【0019】この方法により、検波出力値が目標値から一定値以上離れている場合は、一定の調整幅で検波出力値を目標値に近付けるための粗調整処理を行い、このとき検波出力値が目標値を通過して逆方向に一定値以上離れた場合は、調整幅を半分にして目標値に近付けるための処理を行い、検波出力値が目標値に対して一定値内に到達すると、より細かな単位調整幅で微調整処理を行うので、検波出力値を一定値内に迅速に到達させることができると共に、検波出力値を目標値に迅速に到達させることができることとなる。

【0020】また、本発明の送信出力制御方法は、周囲温度を検知する温度検知処理と、温度検知処理によって

検知した温度が低いほど目標値および調整処理における初期調整値を低く設定する目標値設定処理とを有するものである。

【0021】この方法により、低温時には検波出力値が検波目標値を上回る傾向が有り、常温時には下回る傾向が有るので、それを補正することにより検波出力値を目標値に迅速に到達させることができることとなる。

【0022】本発明の基地局装置は、無線送信する送信信号を検波する検波手段と、検波手段から出力される検波出力値と予め設定した目標値とを比較し検波出力値が目標値と一致するように可変利得アンプの増幅度を調整する制御手段とを備え、制御手段は検波出力値が目標値から一定値以上離れている場合は一定の調整幅で検波出力値を目標値に近付け、検波出力値が目標値を通過した場合は一定の調整幅の半分の調整幅で検波出力値を目標値に近付け、検波出力値が目標値から一定値内にある場合は一定の調整幅より小さい単位調整幅で検波出力値を目標値に近付けるように可変利得アンプの増幅度を制御する構成を有している。

【0023】この構成により、制御手段は検波出力値が目標値から一定値以上離れている場合は、一定の調整幅で検波出力値を目標値に近付け、このとき検波出力値が目標値を通過して逆方向に一定値以上離れた場合は、調整幅を半分にして目標値に近付け、検波出力値が目標値に対して一定値内に到達すると、より細かな単位調整幅で検波出力値を目標値に近付けるので、検波出力値を一定値内に迅速に到達させることができると共に、検波出力値を目標値に迅速に到達させることができることとなる。

【0024】また、本発明の基地局装置は、周囲温度を検知する温度検知手段と、温度検知手段によって検知した温度が低いほど目標値および制御手段における初期調整値を低く設定する目標値設定手段とを有している。

【0025】この構成により、低温時には検波出力値が検波目標値を上回る傾向が有り、常温時には下回る傾向が有るので、それを補正することにより検波出力値を目標値に迅速に到達させることができることとなる。

【0026】本発明の移動体通信装置は、無線送信する送信信号を検波する検波手段と、検波手段から出力される検波出力値と予め設定した目標値とを比較し検波出力値が目標値と一致するように可変利得アンプの増幅度を制御する制御手段とを備え、制御手段は検波出力値が目標値から一定値以上離れている場合は一定の調整幅で検波出力値を目標値に近付け、検波出力値が目標値を通過した場合は一定の調整幅の半分の調整幅で検波出力値を目標値に近付け、検波出力値が目標値から一定値内にある場合は一定の調整幅より小さい単位調整幅で検波出力値を目標値に近付けるように可変利得アンプの増幅度を

制御する構成を有している。

【0027】この構成により、制御手段は検波出力値が目標値から一定値以上離れている場合は、一定の調整幅で検波出力値を目標値に近付け、このとき検波出力値が目標値を通過して逆方向に一定値以上離れた場合は、調整幅を半分にして目標値に近付け、検波出力値が目標値に対して一定値内に到達すると、より細かな単位調整幅で検波出力値を目標値に近付けるので、検波出力値を一定値内に迅速に到達させることができると共に、検波出力値を目標値に迅速に到達させることができることとなる。

【0028】また、本発明の移動体通信装置は、周囲温度を検知する温度検知手段と、温度検知手段によって検知した温度が低いほど目標値および制御手段における初期調整値を低く設定する目標値設定手段とを有している。

【0029】この構成により、低温時には検波出力値が検波目標値を上回る傾向が有るのに対し、常温時には下回る傾向が有るので、それを補正することにより検波出力値を目標値に迅速に到達させることができることとなる。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0031】図1は、本発明による基地局装置の一実施の形態を示すブロック図で、PHS基地局装置の送信出力部を示しており、前述した従来例と同一の構成要素については同一符号を付して説明する。

【0032】この基地局装置は音声信号等を出力するベースバンド信号処理回路1、ベースバンド信号処理回路1から出力される音声信号等を変調する変調器2、この変調器2から出力される高周波信号を増幅する可変利得アンプ3およびパワーアンプ4、一方向性素子であるアイソレータ5、多ブランチアンテナを構成する4本のアンテナAT1、AT2、AT3、AT4のいずれかを選択するアンテナ切替回路6を有している。

【0033】また、この基地局装置はパワーアンプ4から出力される高周波信号の電力値を測定する検波器7、この検波器7の出力をA/D変換するA/Dコンバータ8、A/Dコンバータ8から出力される検波出力値を取得する制御部9、制御部9から出力される可変利得制御値をラッチするラッチ回路10、ラッチ回路10にラッチした可変利得制御値をD/A変換して可変利得制御信号として出力するD/Aコンバータ11を有し、この可変利得制御信号に基づいて可変利得アンプ3の増幅度を制御する。

【0034】また、この基地局装置は制御部9の制御のもとにアンテナ切替回路6を切り替えて多ブランチアンテナを構成する4本のアンテナAT1～AT4のいずれかを選択する送信アンテナ選択回路12、制御部9に接

続され可変利得制御値の初期調整値や検波出力目標値などをデジタルデータとして記憶する調整データ格納部 13 を有している。初期調整値や検波出力目標値は温度情報に対応して複数值を備えている。

【0035】また、この基地局装置はパワーアンプ 4 の近傍に配置して装置内の温度を測定する例えばサーミスタからなる温度センサ 14、温度センサ 14 の出力値を A/D 変換して制御部 9 に出力する A/D コンバータ 15 を有している。

【0036】次に、このような構成を有する基地局装置の動作、すなわち送信出力制御方法について、図 2 に示す処理フロー図を参照しながら説明する。

【0037】まず、制御部 9 は装置内の温度情報を取得する（ステップ S 11）。この温度情報は温度センサ 14 の出力を A/D コンバータ 15 でデジタル信号に変換したものである。

【0038】次いで、制御部 9 は調整データ格納部 13 から温度情報に対応した可変利得制御値と検波出力目標値とを読み出す（ステップ S 12）。この読み出した可変利得制御値が初期調整値となる。また、この可変利得制御値および検波出力目標値は、温度が低いほど小さな値であることは、前述した図 8 に示す通りである。

【0039】次いで、制御部 9 は調整タイプを微調整に設定し（ステップ S 13）、さらに調整モード切替閾値（以下、閾値、という）を調整データ格納部 13 から読み出す。後述するように検波出力値と検波出力目標値との差が閾値未満の場合は微調整処理を行い、閾値以上の場合は粗調整処理を行うことになる。

【0040】次いで、ステップ S 12 で読み出した可変利得制御値をラッチ回路 10 にラッチし、さらに D/A コンバータ 11 でアナログ信号に変換し、可変利得アンプ 3 に増幅度を制御する可変利得制御信号として出力する（ステップ S 15）。

【0041】この状態で変調器 2 から出力された高周波信号は、可変利得制御信号で増幅度の制御された可変利得アンプ 3 およびパワーアンプ 4 でそれぞれ増幅され、アイソレータ 5 を経てアンテナ切替回路 6 に出力される。そして、パワーアンプ 4 の出力の一部が検波器 7 で検波され、A/D コンバータ 8 でデジタル信号に変換された後、制御部 9 で検波出力値として取得される（ステップ S 16）。

【0042】次いで、制御部 9 は取得した検波出力値と検波出力目標値とを比較し（ステップ S 17）、検波出力値が検波出力目標値より大きいときは可変利得制御値のマイナス調整処理（ステップ S 18）を実行し、検波出力値が検波出力目標値と等しいときは可変利得制御値をそのままとし（ステップ S 19）、検波出力値が検波出力目標値より小さいときは可変利得制御値のプラス調整処理（ステップ S 20）を実行する。

【0043】こうして得た可変利得制御値を再びラッチ

回路 12 にラッチし、D/A コンバータ 13 でアナログ信号に変換した後、可変利得アンプ 3 に増幅度を制御する可変利得制御信号として再び供給する（ステップ S 15）。この一連の処理（ステップ S 15～S 20）を送信終了まで繰り返し（ステップ S 21）、送信出力を常に安定に保つように制御する。

【0044】次に、図 3 に示す処理フロー図を参照しながら、可変利得制御値のマイナス調整処理（ステップ S 18）の詳細について説明する。

【0045】まず、ステップ S 17 で行った検波出力値と検波出力目標値との比較から、検波出力値が検波出力目標値に対してどの程度の差を有しているか、具体的には両値の差が前述の閾値未満か閾値以上かを判定する（ステップ S 31）。両値の差が閾値未満であれば、差が小さいので、マイナス微調整処理を行う。すなわち、可変利得制御値を単位ステップ低減し（ステップ S 32）、調整タイプを微調整に設定して（ステップ S 33）、リターンする。

【0046】また、両値の差が閾値以上であれば、前回の調整タイプが何であったかを判断し（ステップ S 34）、前回の調整タイプがマイナス粗調整であれば、そのままマイナス粗調整を続けるために、現在の可変利得制御値から粗調整の調整幅を引いた新たな値を可変利得制御値とし（ステップ S 35）、調整タイプをマイナス粗調整に設定して（ステップ S 36）、リターンする。粗調整の調整幅は単位ステップ幅より大きい固定値である。

【0047】また、前回の調整タイプが微調整であれば、両値の差が閾値未満から閾値以上に広がったことになるので、調整幅を粗調整の調整幅に設定し（ステップ S 37）、ステップ S 35 に移行する。

【0048】また、前回の調整タイプがプラス粗調整であれば、検波出力値が検波目標値を通過して上回ったことになるので、調整方向をプラス方向からマイナス方向に転じるために、調整幅が単位ステップでなければ（ステップ S 38）、調整幅を現在値の 2 分の 1 に設定し（ステップ S 39）、ステップ S 35 に移行する。調整幅が単位ステップであれば、すでに最小の調整幅であるので、直ちにステップ S 35 に移行する。

【0049】次に、図 4 に示す処理フロー図を参照しながら、可変利得制御値のプラス調整処理（ステップ S 20）の詳細について説明する。

【0050】まず、ステップ S 17 で行った検波出力値と検波出力目標値との比較から、検波出力値が検波出力目標値に対してどの程度の差を有しているか、具体的には両値の差が前述の閾値未満か閾値以上かを判定する（ステップ S 51）。両値の差が閾値未満であれば、差が小さいので、プラス微調整処理を行う。すなわち、可変利得制御値を単位ステップ増加し（ステップ S

2）、調整タイプを微調整に設定して（ステップ S 5

3)、リターンする。

【0051】また、両値の差が閾値以上であれば、前回の調整タイプが何であったかを判断し(ステップS54)、前回の調整タイプがプラス粗調整であれば、そのままプラス粗調整を続けるために、現在の可変利得制御値に粗調整の調整幅を加えた新たな値を可変利得制御値とし(ステップS55)、調整タイプをプラス粗調整に設定して(ステップS56)、リターンする。

【0052】また、前回の調整タイプが微調整であれば、両値の差が閾値未満から閾値以上に広がったことになるので、調整幅を粗調整の調整幅に設定し(ステップS57)、ステップS55に移行する。

【0053】また、前回の調整タイプがマイナス粗調整であれば、検波出力値が検波目標値を通過して下回ったことになるので、調整方向をマイナス方向からプラス方向に転じるために、調整幅が単位ステップでなければ(ステップS58)、調整幅を現在値の2分の1に設定し(ステップS59)、ステップS55に移行する。調整幅が単位ステップであれば、すでに最小の調整幅であるので、直ちにステップS55に移行する。こうして送信出力制御処理を終了する。

【0054】次に、図5は本発明による移動体通信装置の一実施の形態を示すブロック図であり、PHS端末装置の送信出力部を示し、前述した基地局装置と同一の構成要素については同一符号を付して説明する。

【0055】移動体通信装置の場合は、基地局装置におけるアンテナ切替回路6および送信アンテナ選択回路12が不要であり、アンテナATも単一となる。その他の構成および動作は前述の基地局装置と同一であるので、詳細説明は省略する。

【0056】以上のように、本発明の実施の形態は、検波出力値が検波出力目標値より大きいときはマイナス調整処理を行い、小さいときはプラス調整処理を行い、それぞれ検波出力値を検波出力目標値に近付ける処理を行う。そして、検波出力値が検波出力目標値から閾値以上離れている場合は、粗調整の調整幅で調整処理を行い検波出力値を迅速に閾値内に近付け、検波出力値が閾値内に達すると、細かな単位調整幅で微調整処理を行い、検波出力値を検波出力目標値に一致させる。

【0057】また、粗調整処理で検波出力値が検波出力目標値を通過して逆方向に閾値以上離れた場合は、調整幅を半分にして検波出力目標値に近付ける処理を行うため、検波出力値を迅速に閾値内に到達させることになる。

【0058】また、装置内の温度に応じて検波出力目標値および初期調整値を代えることにより、低温時には、検波出力値が検波出力目標値を上回る傾向が有る

のを補正し、常温時には下回る傾向が有るのを補正し、検波出力値を検波出力目標値に迅速に到達させることになる。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は検波出力値と検波出力目標値との差に応じて調整方法を切り替え、検波出力値が目標値から一定値(調整モード切替閾値)以上離れている場合は、一定の調整幅で検波出力値を目標値に近付ける粗調整処理を行い、検波出力値が目標値を通過して逆方向に一定値以上離れた場合は、調整幅を半分にして目標値に近付ける処理を行うので、検波出力値を一定値内に迅速に到達させることができると共に、検波出力値が一定値内に到達すると、より細かな単位調整幅で微調整処理を行うので、検波出力値を目標値に迅速に到達させることができる送信出力制御方法を提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による基地局装置の一実施の形態を示すブロック図

【図2】本発明による送信出力制御方法の一実施の形態を示す処理フロー図

【図3】図2に示すマイナス調整処理の詳細を示す処理フロー図

【図4】図2に示すプラス調整処理の詳細を示す処理フロー図

【図5】本発明による移動体通信装置の一実施の形態を示すブロック図

【図6】従来の基地局装置を示すブロック図

【図7】従来の送信出力制御方法を示す処理フロー図

【図8】可変利得制御信号と検波出力値との関係を示す温度特性図

【符号の説明】

1 ベースバンド信号処理回路

2 変調器

3 可変利得アンプ

4 パワーアンプ

5 アイソレータ

6 アンテナ切替回路

7 検波器

8 A/Dコンバータ

9 制御部

10 ラッチ回路

11 D/Aコンバータ

12 送信アンテナ選択回路

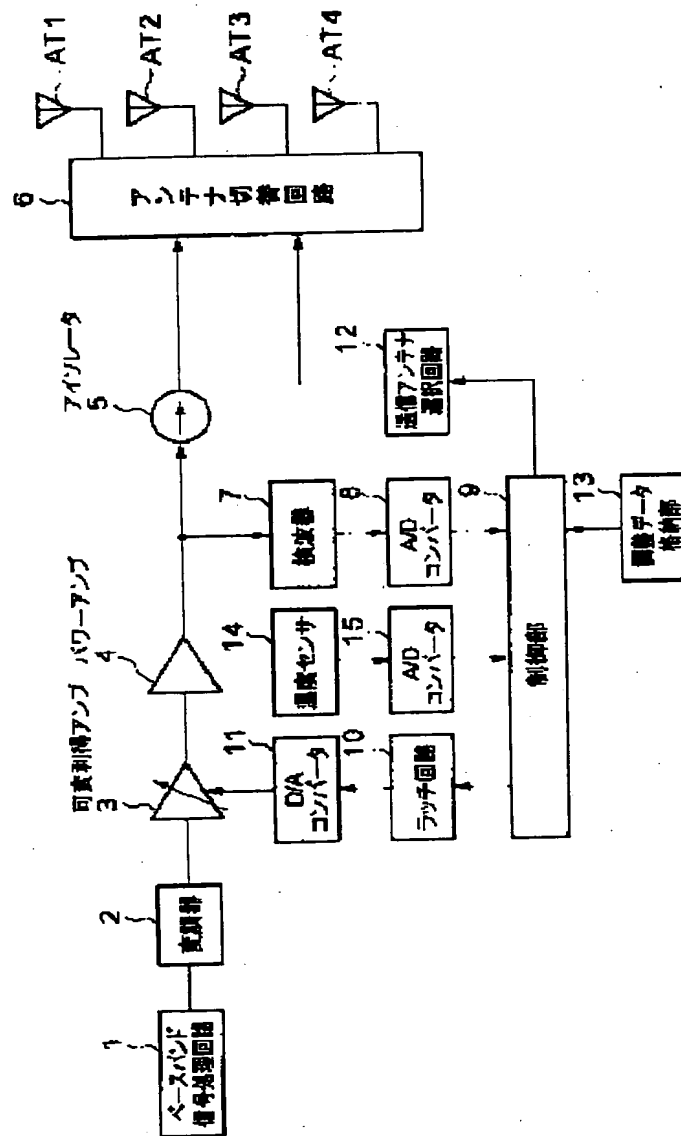
13 調整データ格納部

AT、AT1、AT2、AT3、AT4 アンテナ

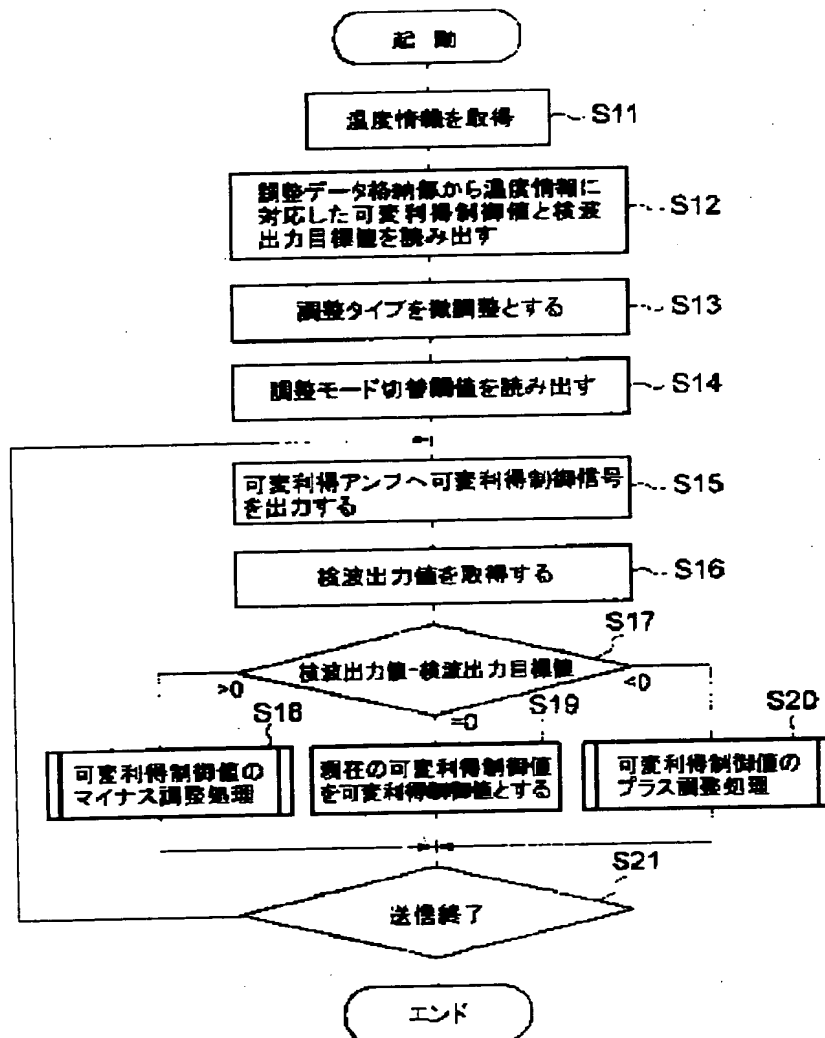


(7)

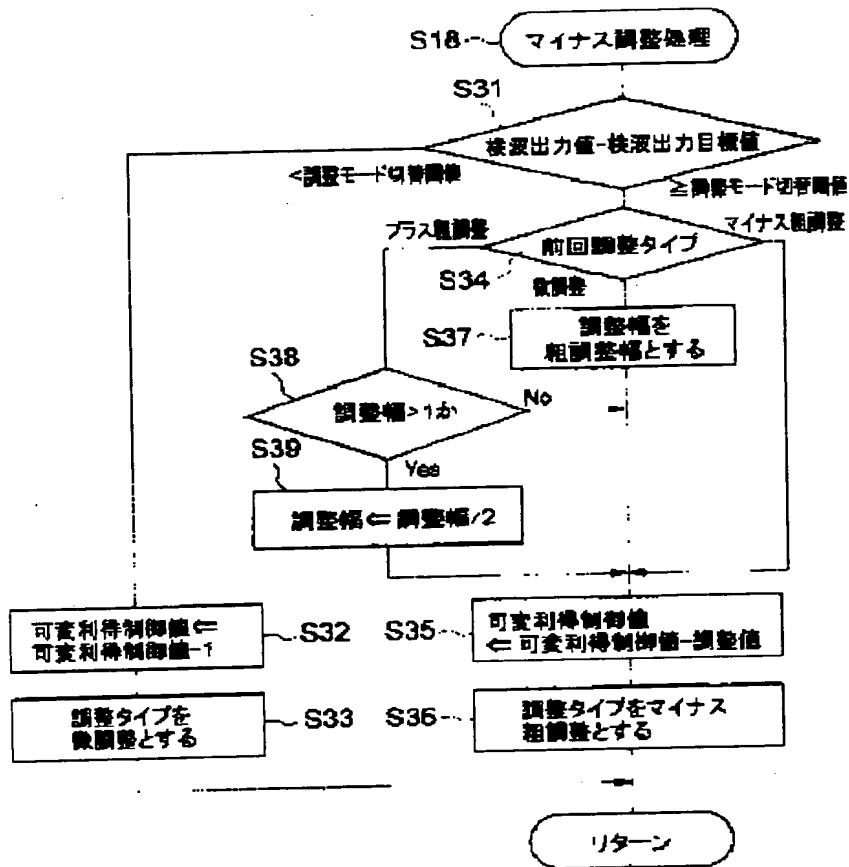
【図1】



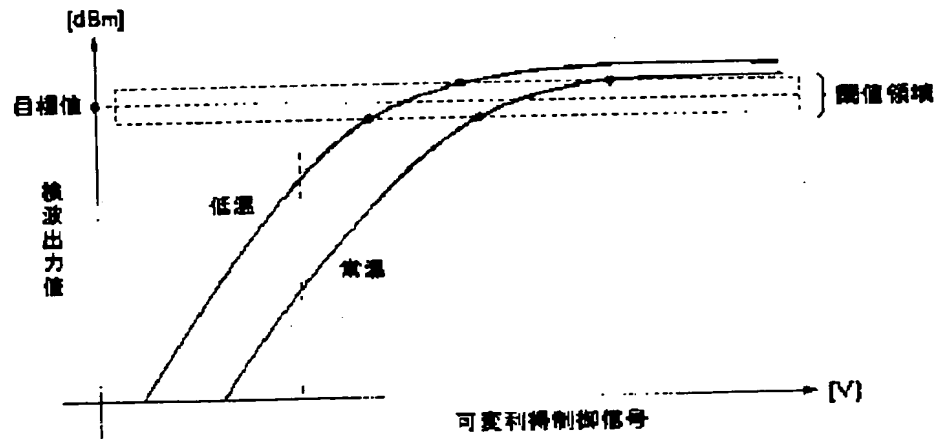
【図2】



【図3】



【図8】

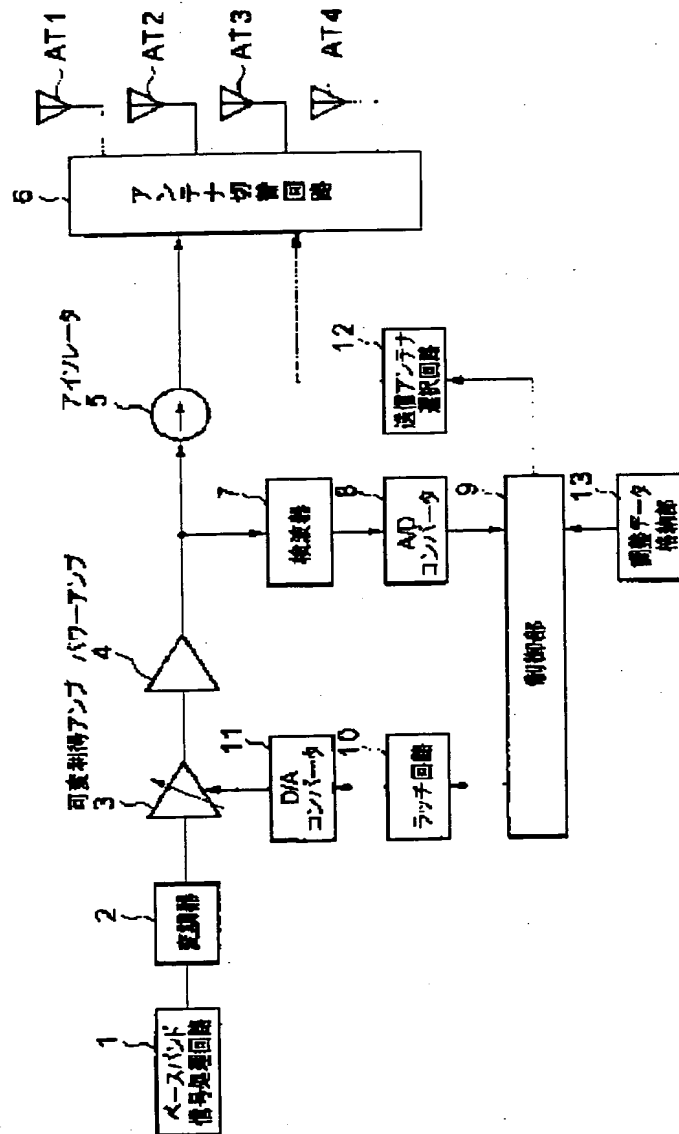


```

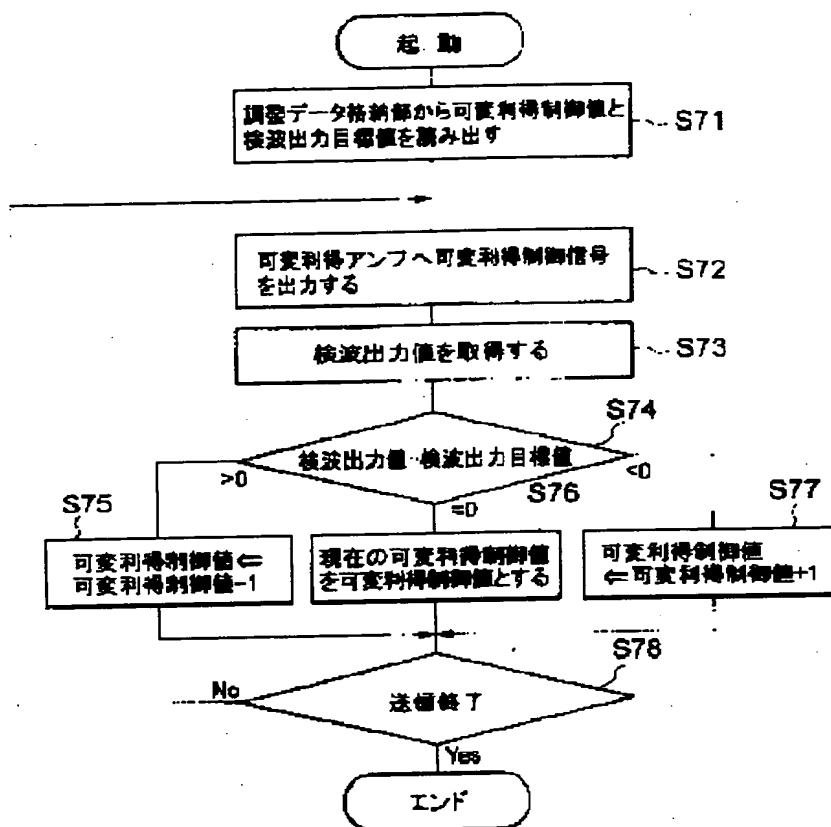
graph TD
    S20([プラス調整処理]) -- S51 --> S52{検波出力目標値-検波出力値  
＜調整モード切替閾値  
≧調整モード切替閾値}
    S52 -- マイナス側調整 --> S53[調整タイプを  
微調整とする]
    S52 -- プラス側調整 --> S54{前回調整タイプ  
微調整}
    S54 -- S57 --> S55[調整幅を  
粗調整幅とする]
    S55 -- S56 --> S58{調整幅＞1か}
    S58 -- Yes --> S59[調整幅 ← 調整幅/2]
    S58 -- No --> S55
    S59 --> S55
    S53 --> S56
    S55 --> S56
    S56 --> S57
    S57 --> S20

```

【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 有井 信二  
 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1  
 号 松下通信工業株式会社内

Fターム(参考) 5J100 AA20 BA01 BB01 BC05 CA01  
 CA28 CA29 DA06 FA01 JA01  
 KA01 LA09 LA10 LA11 QA01  
 SA01  
 5K060 BB07 CC04 CC11 DD04 HH05  
 HH06 KK01 LL01  
 5K067 AA23 BB04 DD44 EE02 EE10  
 GG08 GG09

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**